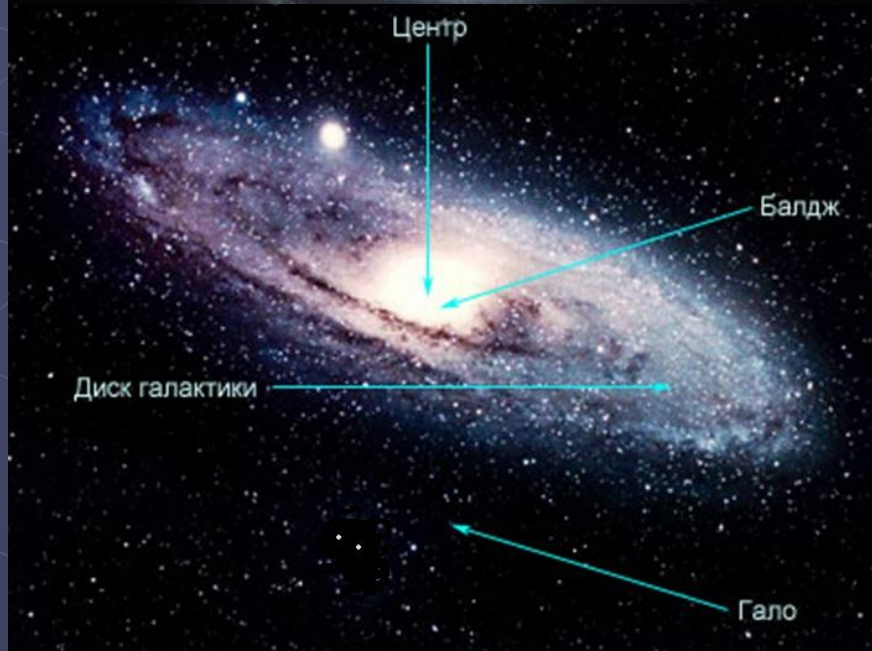
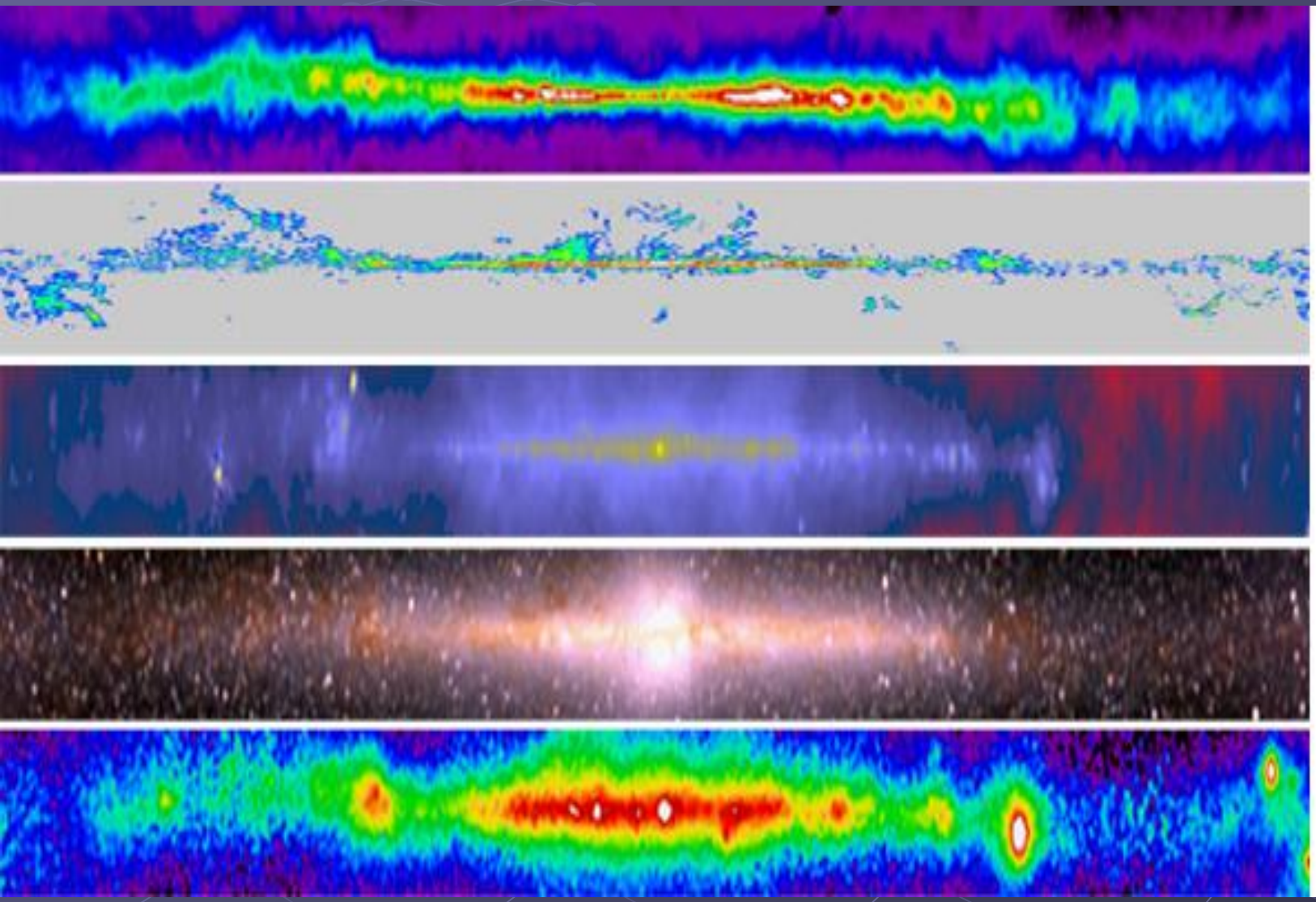
Млечный Путь - Наша Галактика. Чёрная дыра в центре Галактики

© Гомулина Н.Н.



Наша Галактика в различных диапазонах длинах волн



Атомарный водород

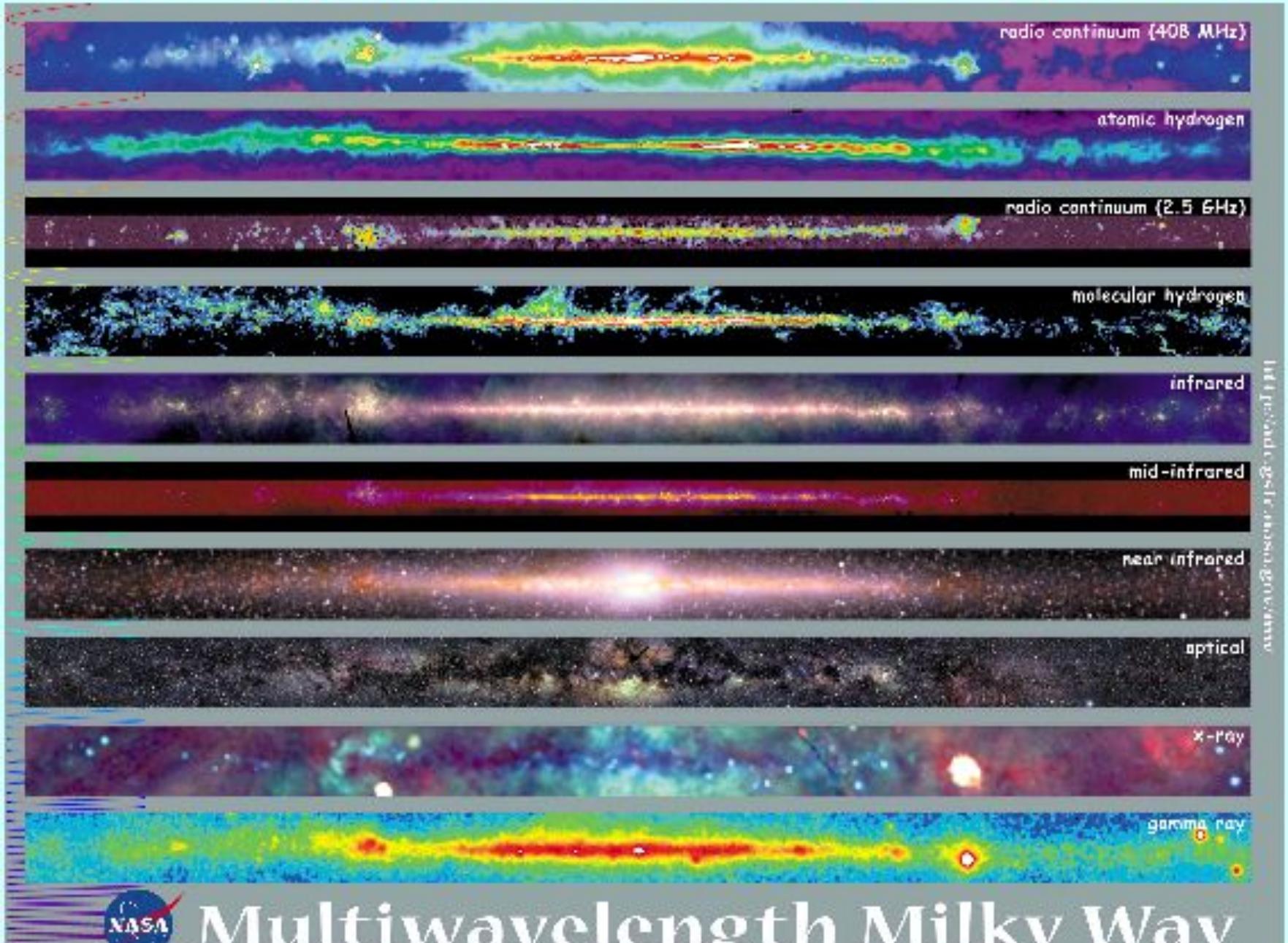
Угарный газ

Радиодиапазон

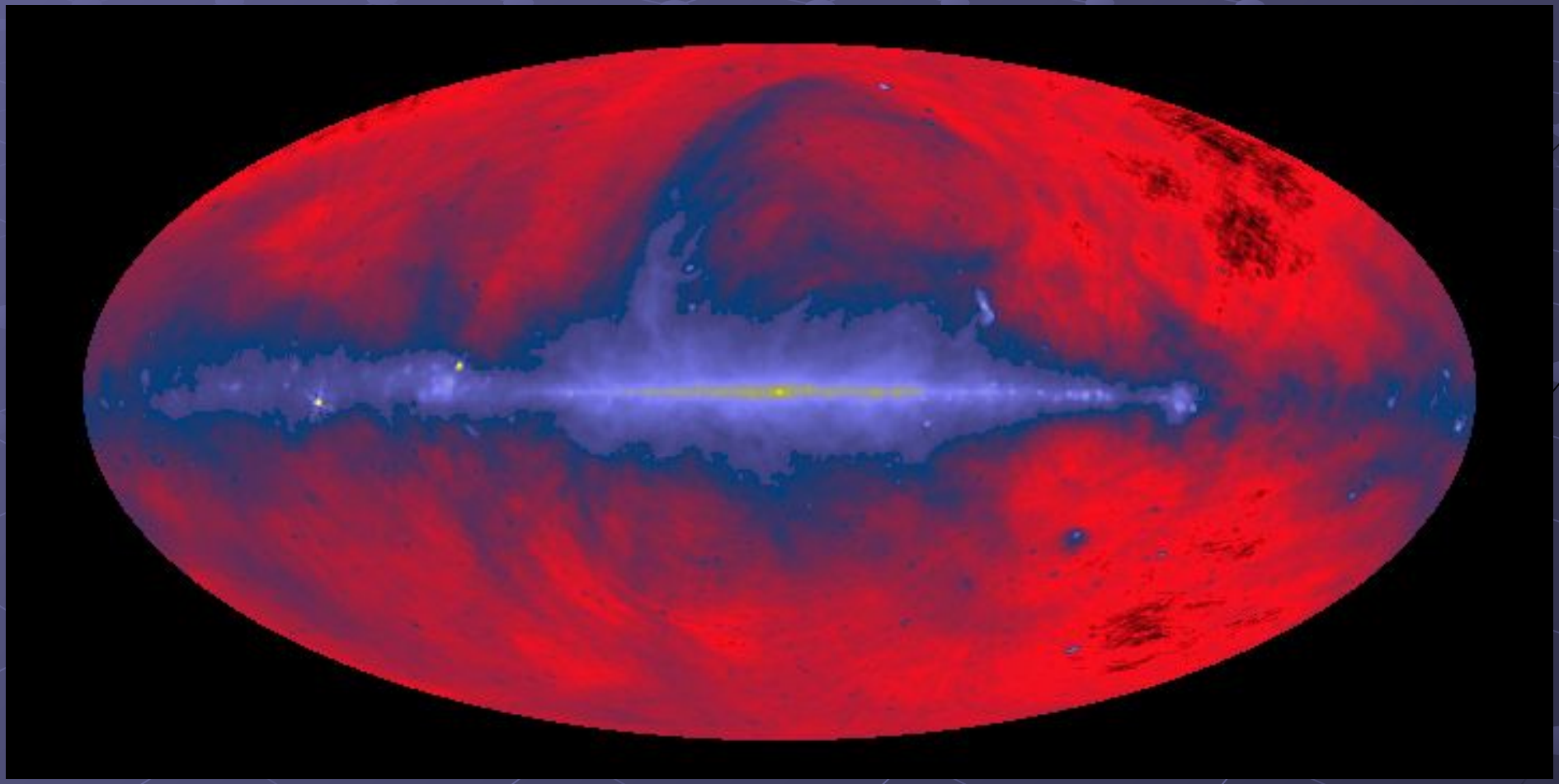
ИК-диапазон

Гамма-диапазон

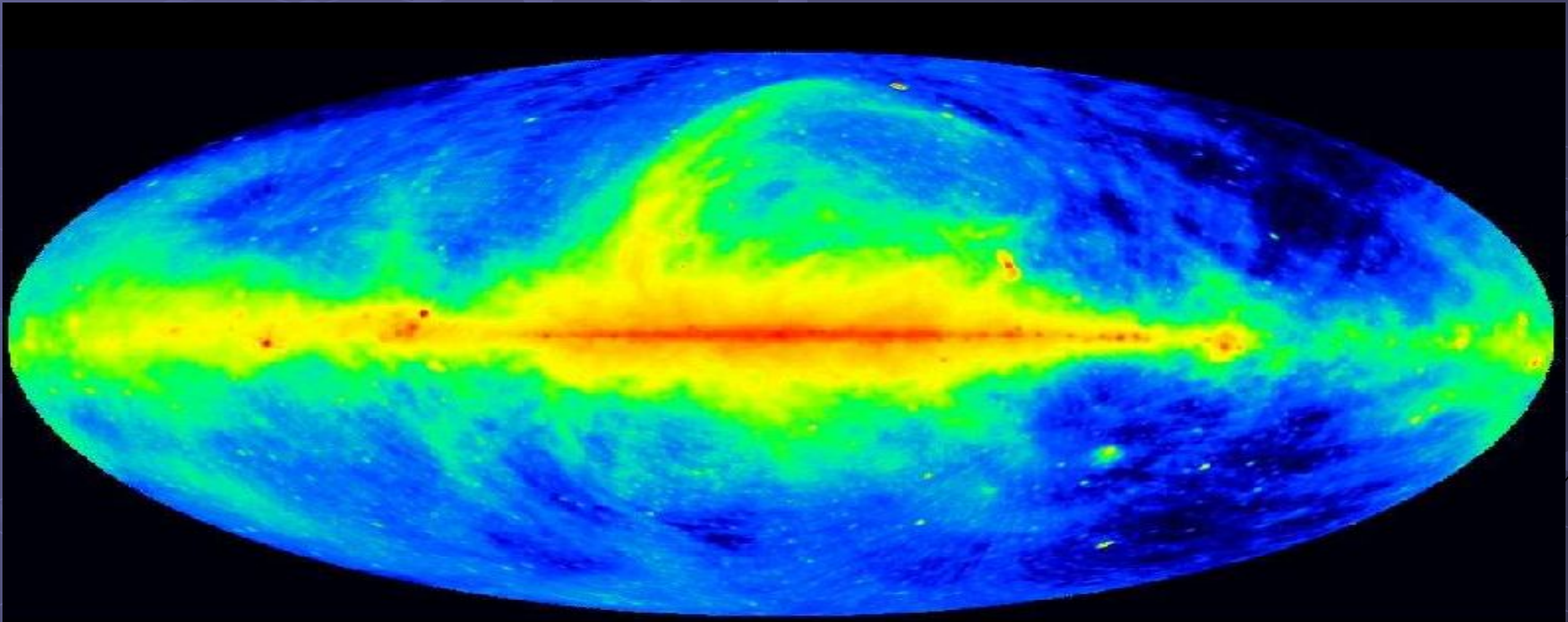
Наблюдения в разных диапазонах обогатили астрономию, т.к. вклад в излучение на разных λ вносят разные объекты



Радио 408 см, видны дуги, некоторые области звездообразования



Радио, 73 см



G.T. Haslam et al., MPI für Radioastronomie 1982

Milky Way in radio ($\lambda = 73\,\mathrm{cm}$, $\nu = 408\,MHz$)

Continuum radiation (bremsstrahlung, synchrotron radiation)

Ближняя инфракрасная область, 3,5 мкм. Распределение звезд, относительно не зависит от межзвездной пыли

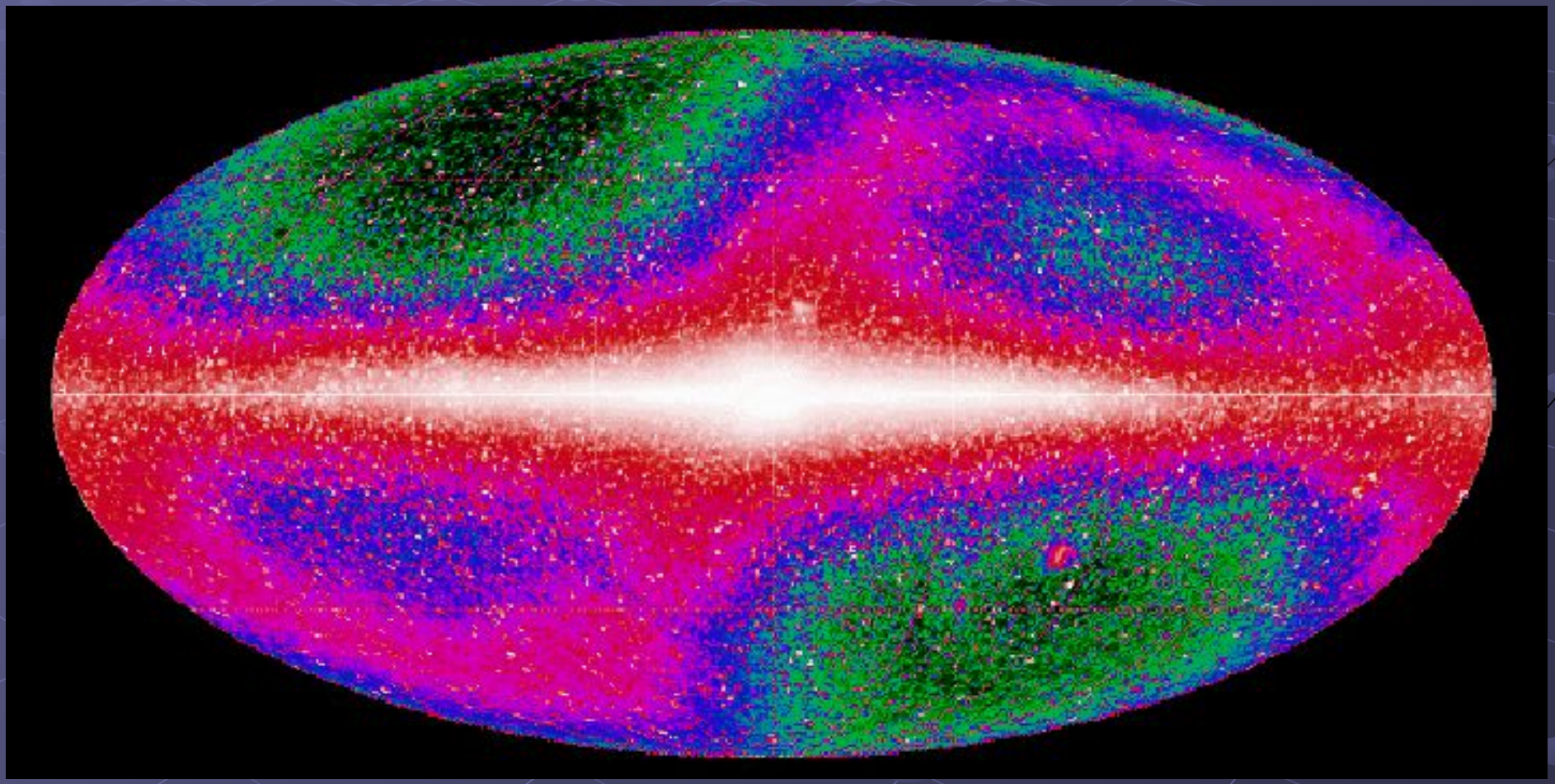
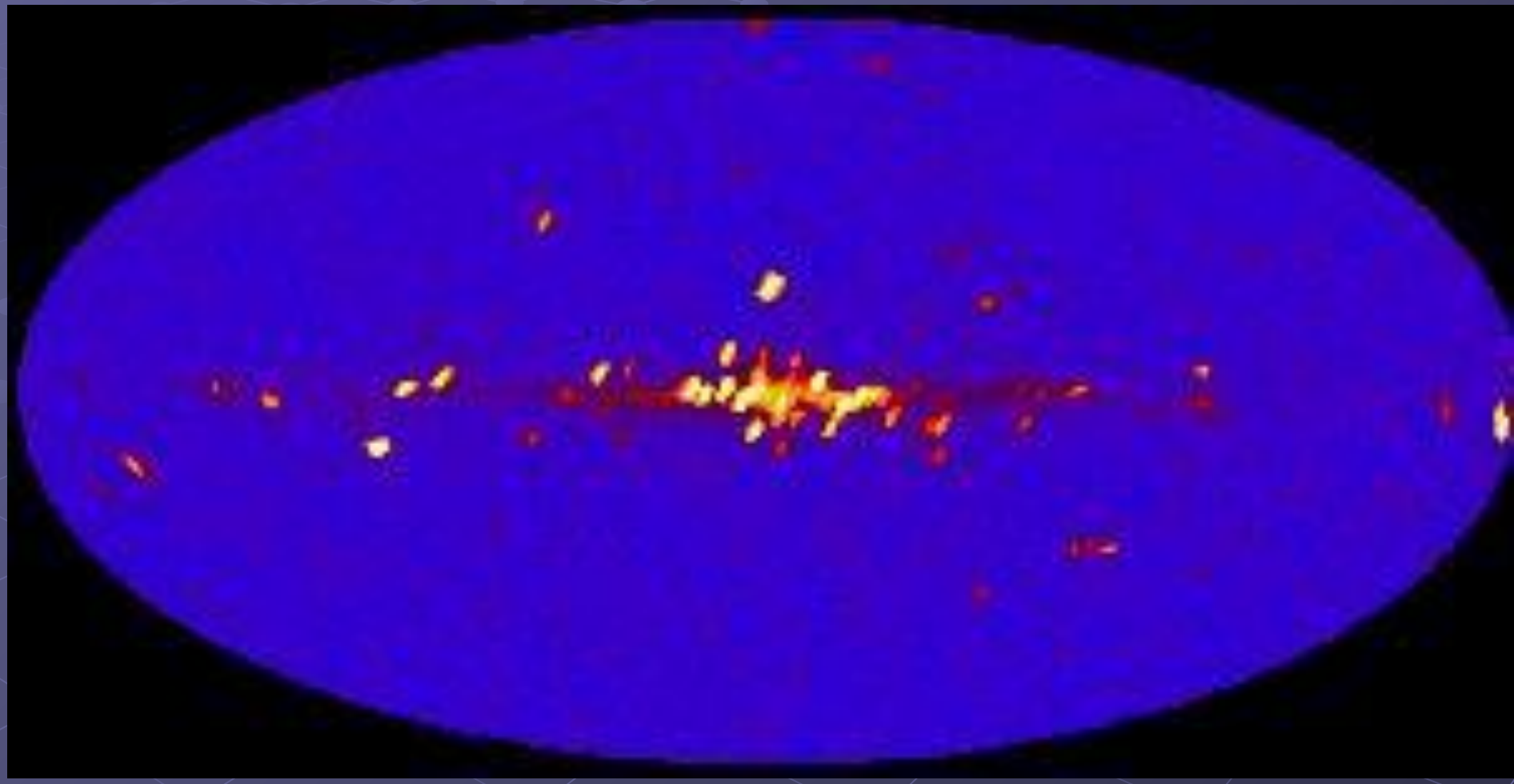


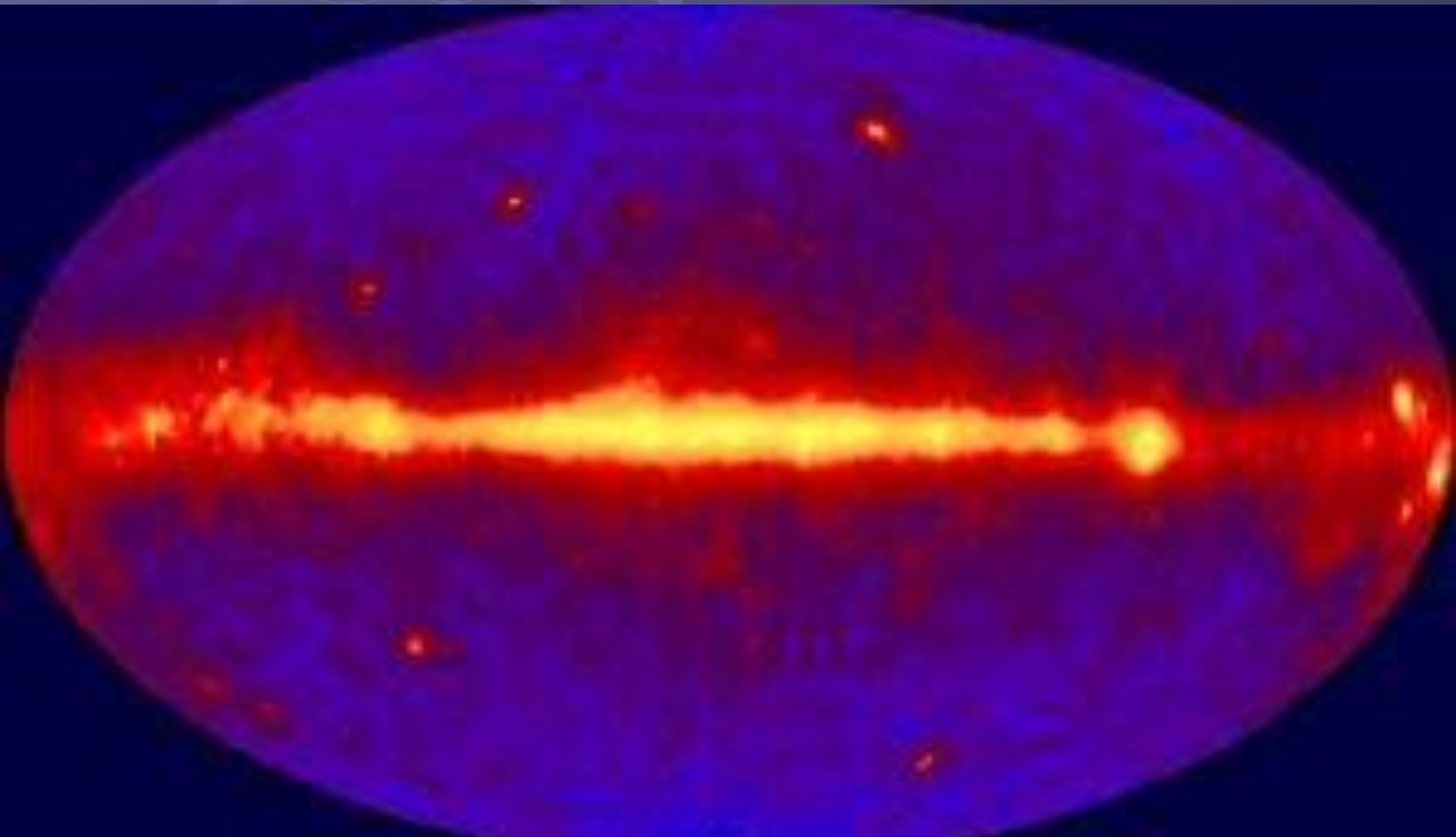
Рисунок – наша Галактика в микроволновом диапазоне. Межзвездная пыль в красном цвете

Инфракрасное излучение всего неба, спутник COBE

Наша Галактика в рентгеновских лучах. Видны двойные системы и центр Галактики



Гамма-излучение нашей Галактики, обсерватория Комптона



Орбитальный телескоп «Ферми», гамма излучение

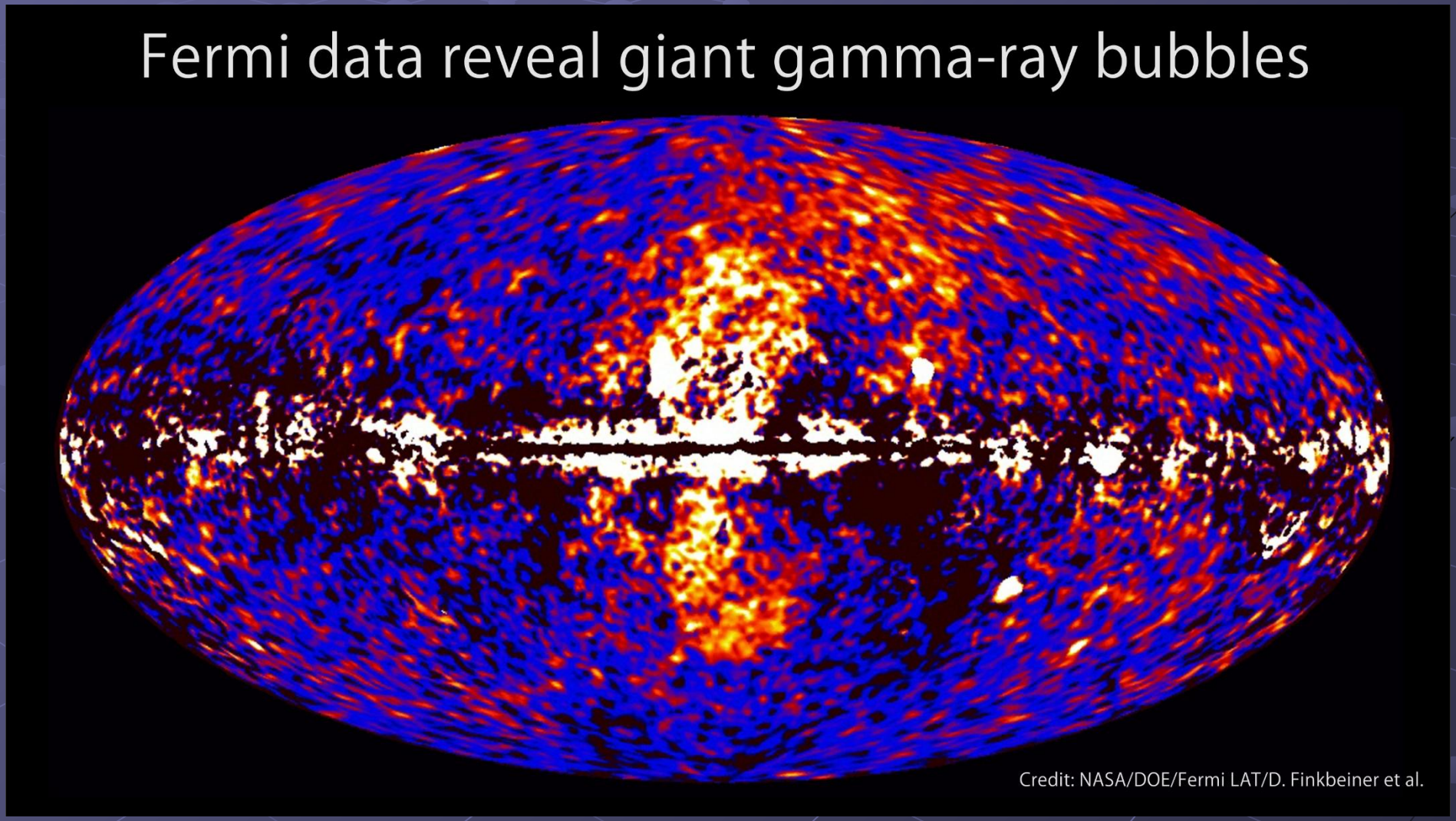
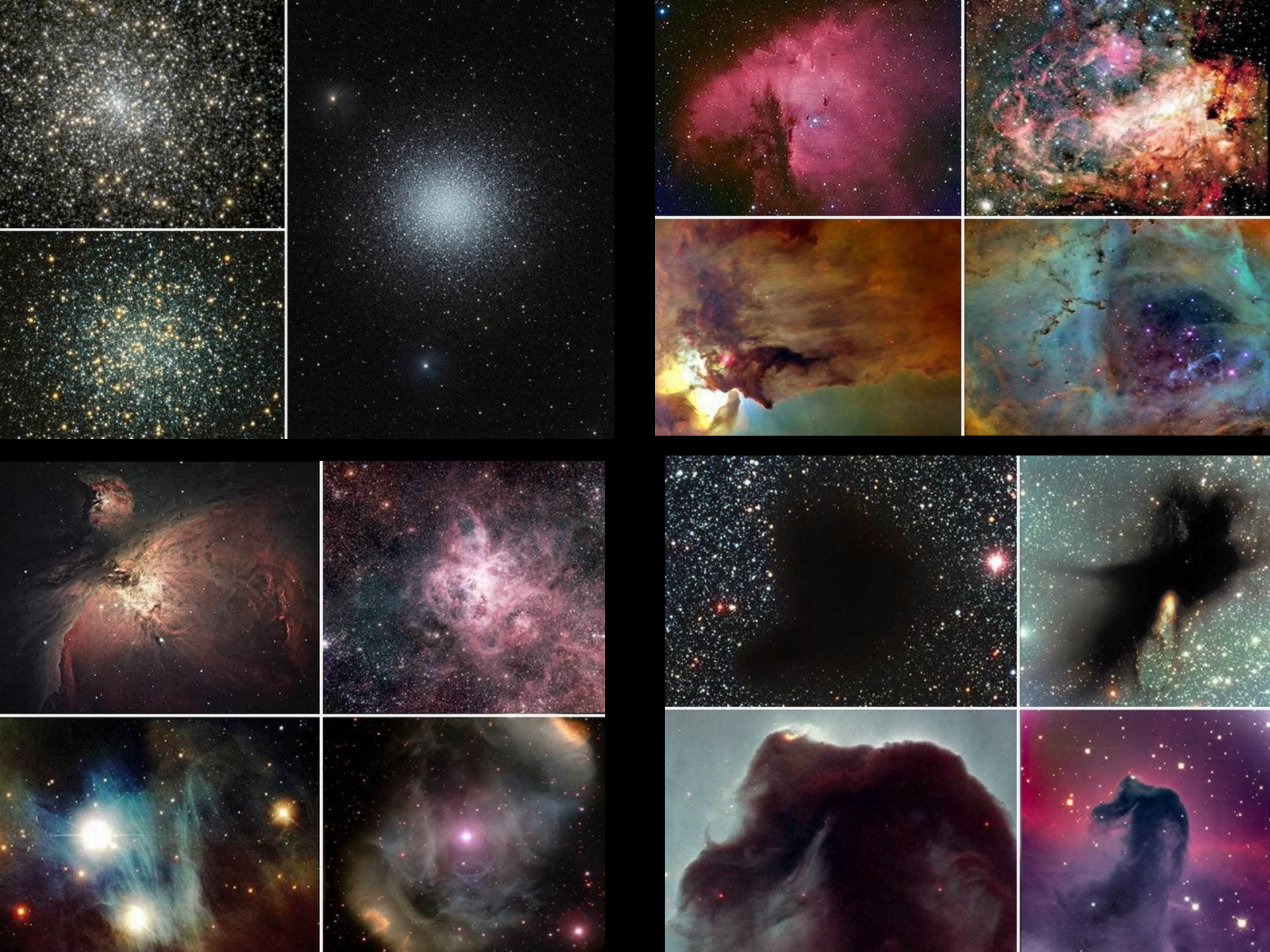
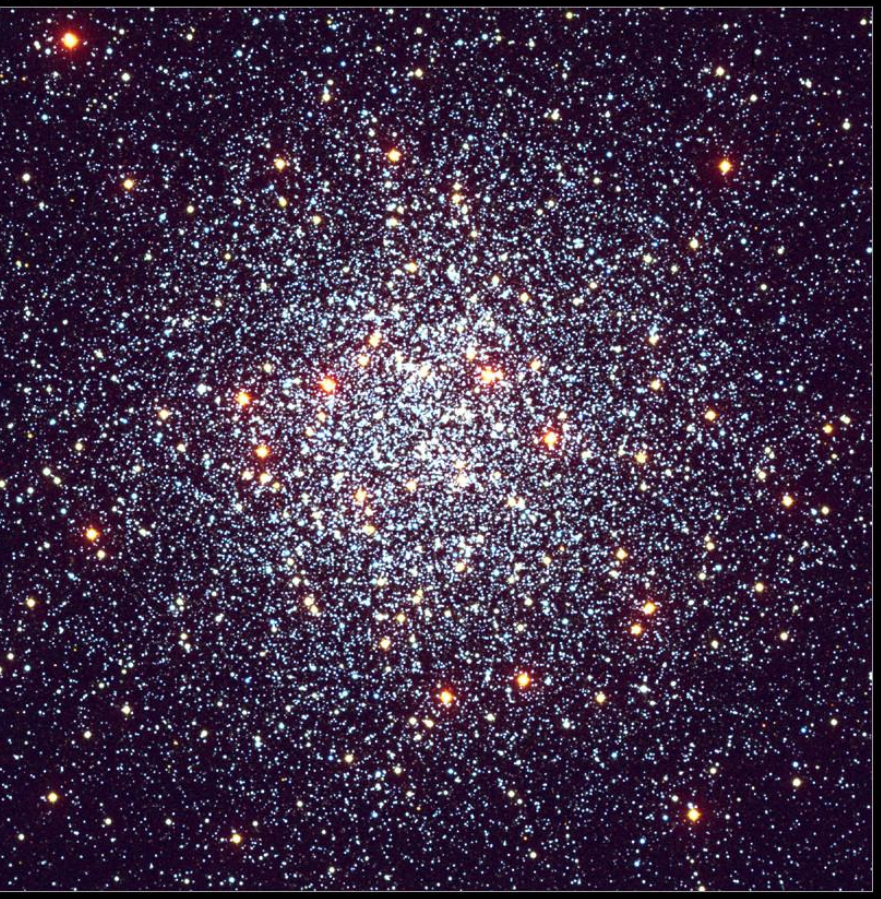


Рисунок – наша Галактика.
Наша Галактика является гигантской галактикой



N55



M 50

M 45
© Filip Lolić

Массу галактики можно оценить по вращению ее частей.

Если предположить, что вращение идет по окружности, а вся масса галактики сосредоточена в центре

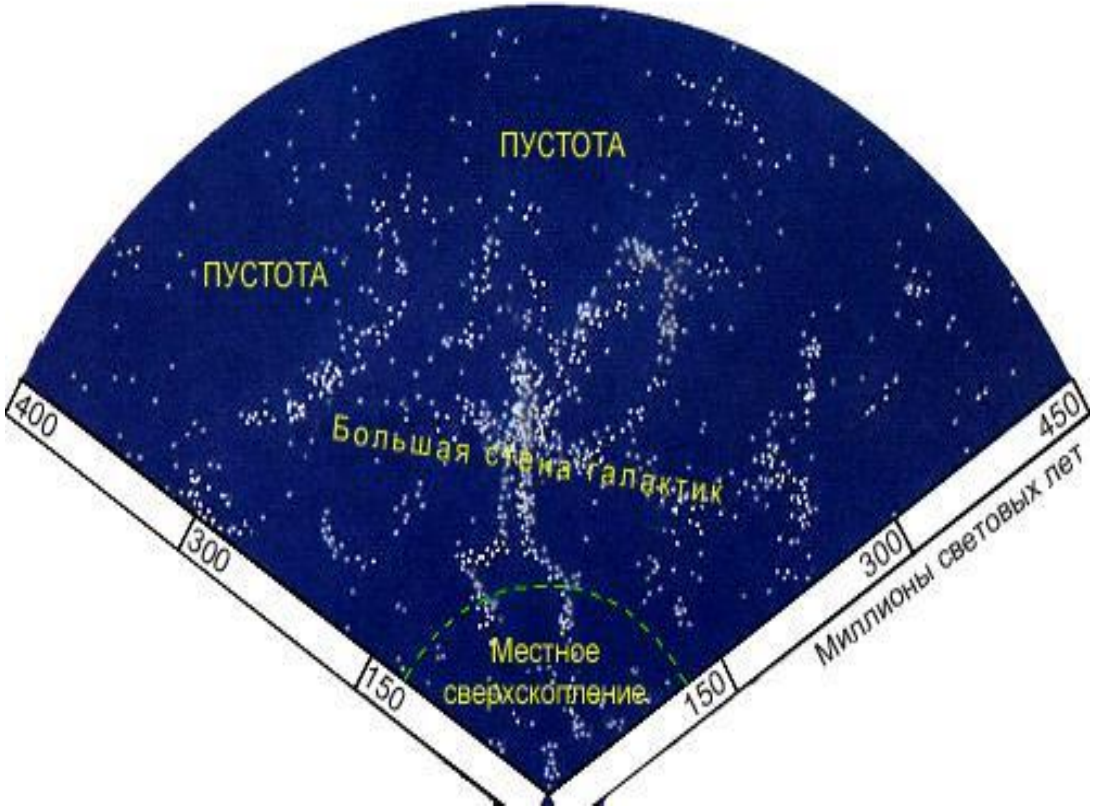
$$\frac{mV^2}{R} = G\frac{mM}{R^2}$$

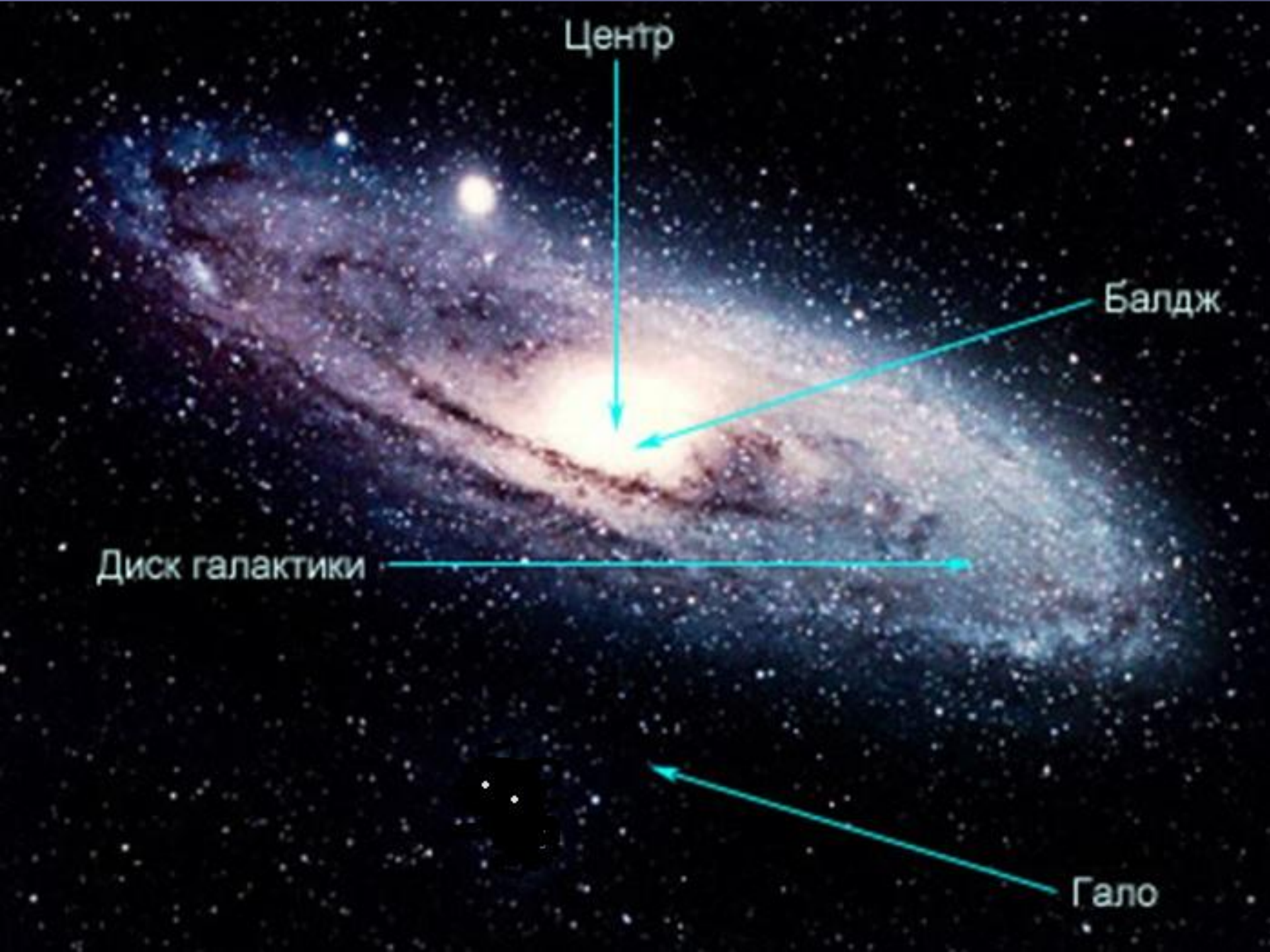
$$M = \frac{RV^2}{g}$$

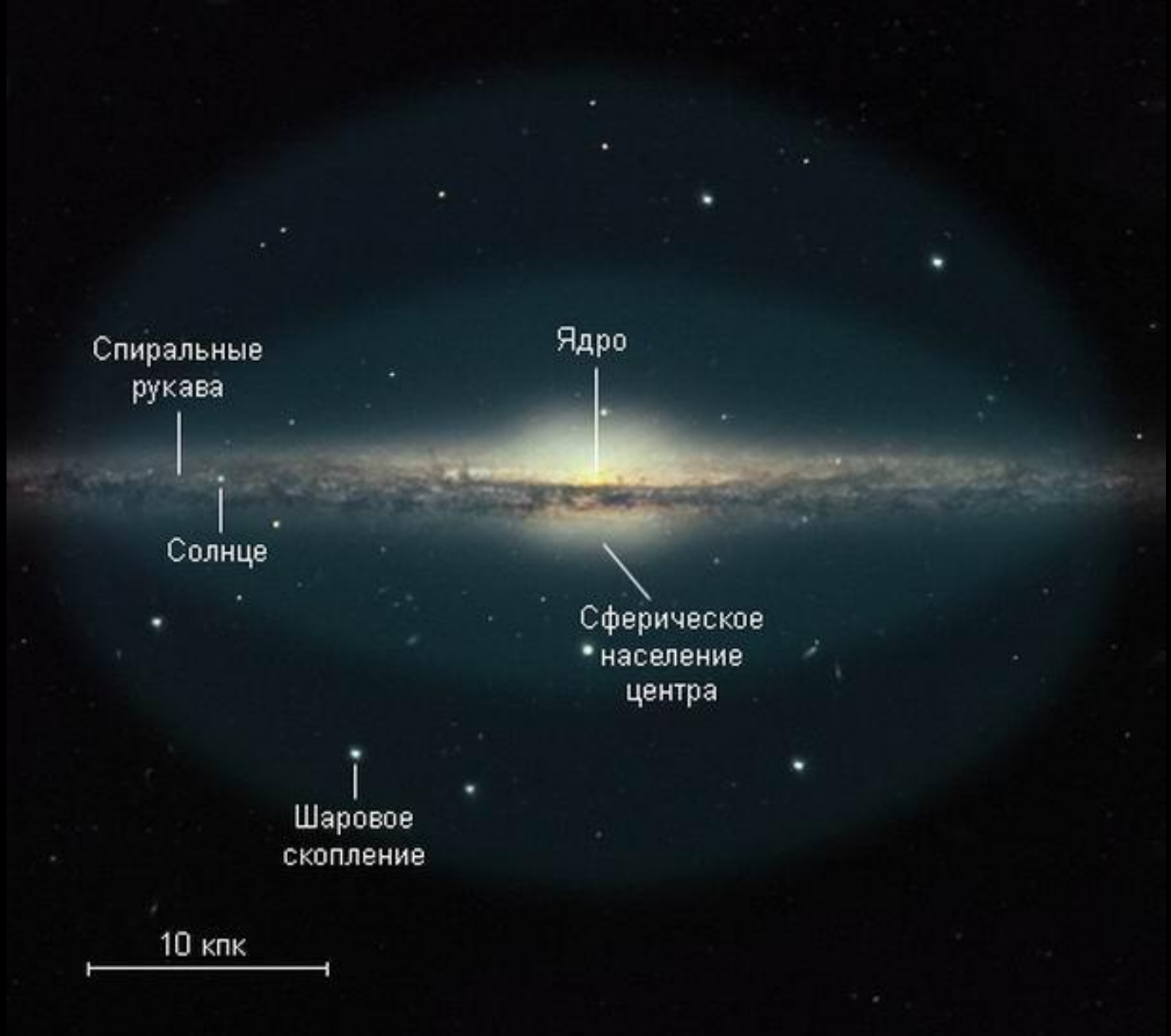
Постоянная Хаббла

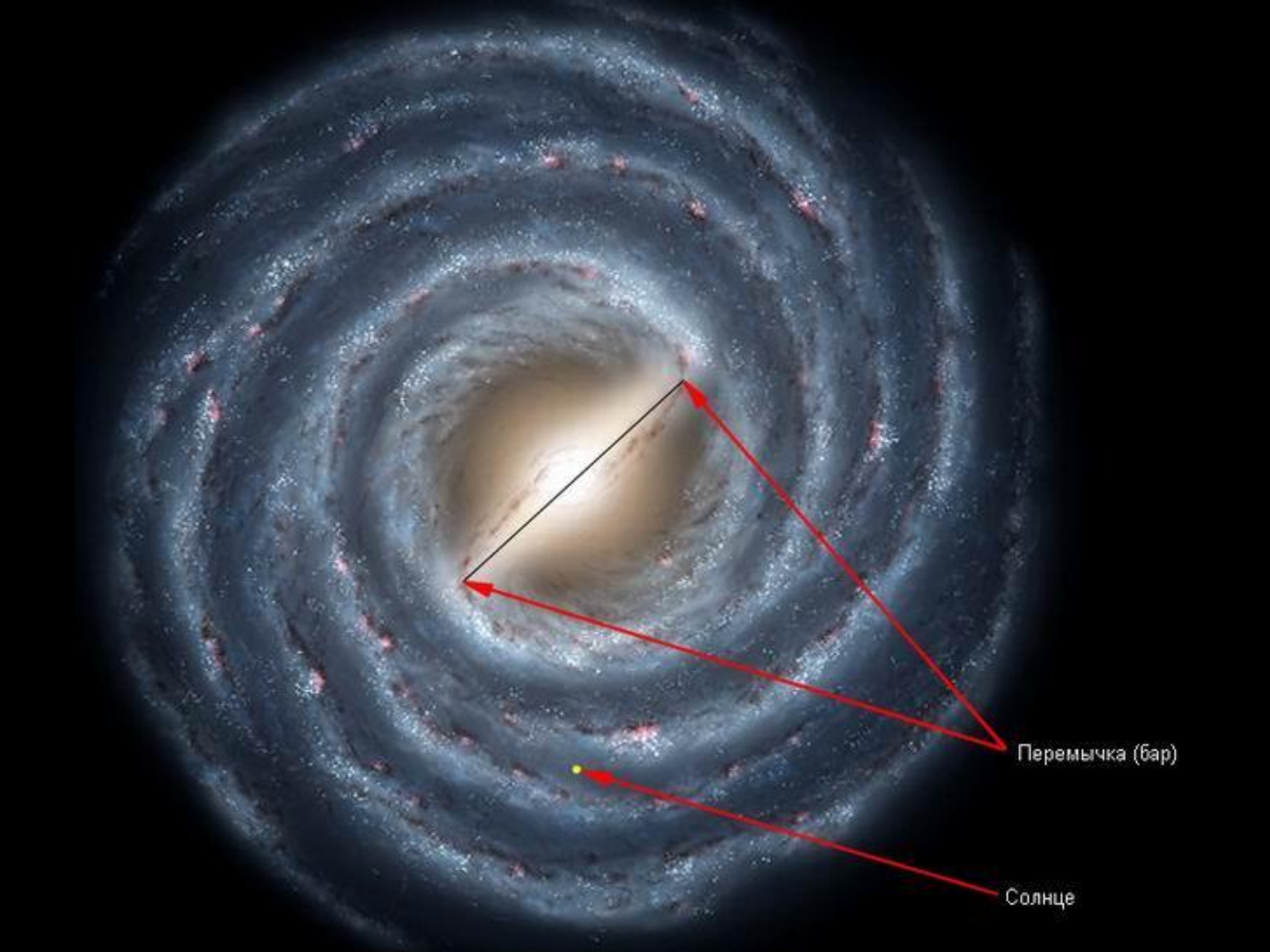
$$V = H \cdot R$$

H = 65 км/с·Мпк

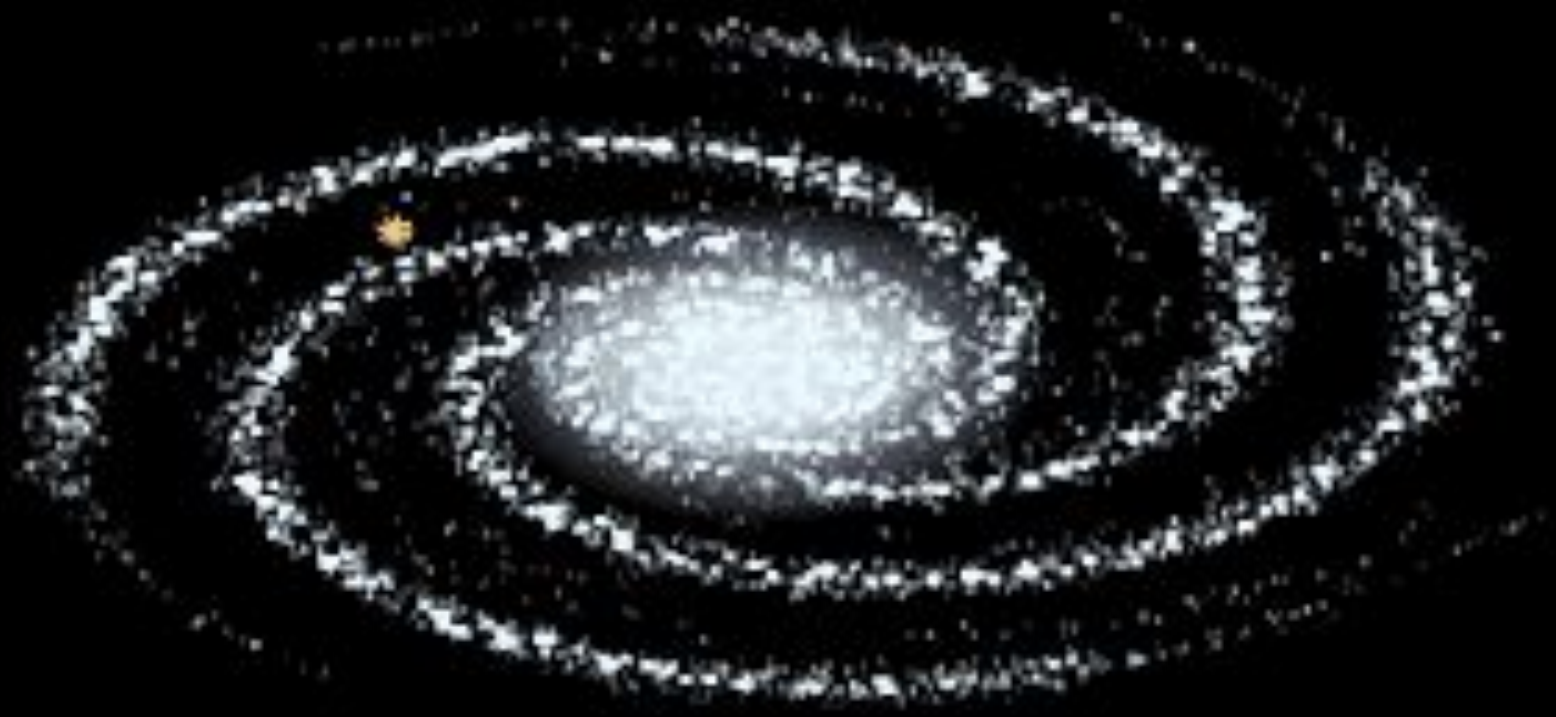



Центр
Балдж
Диск галактики
Гало


Спиральные рукава
Ядро
Солнце
Сферическое население центра
Шаровое скопление
10 кпк


Перемычка (бар)
Солнце

Аналог нашей Галактики – галактика NGC 3992 (M 109)

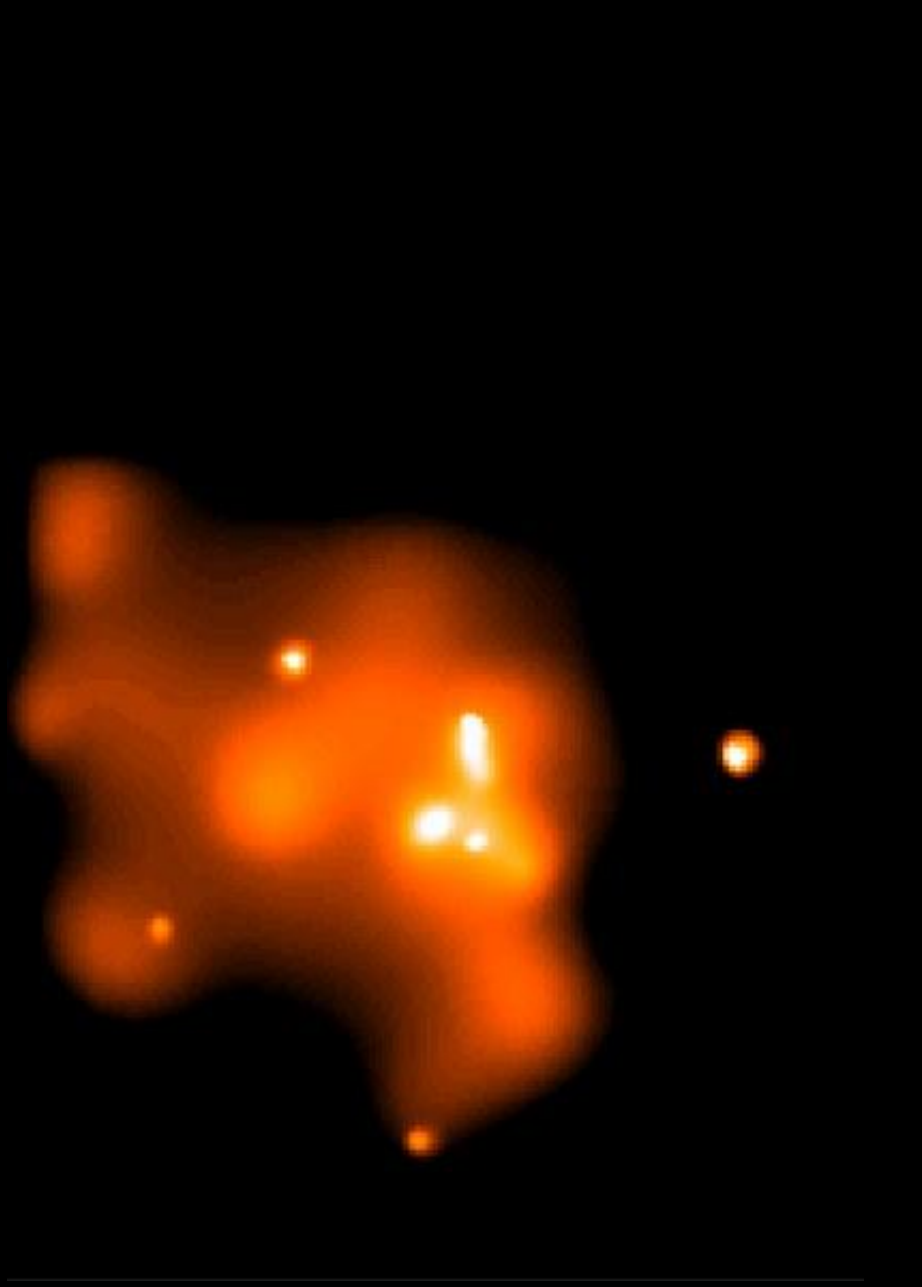


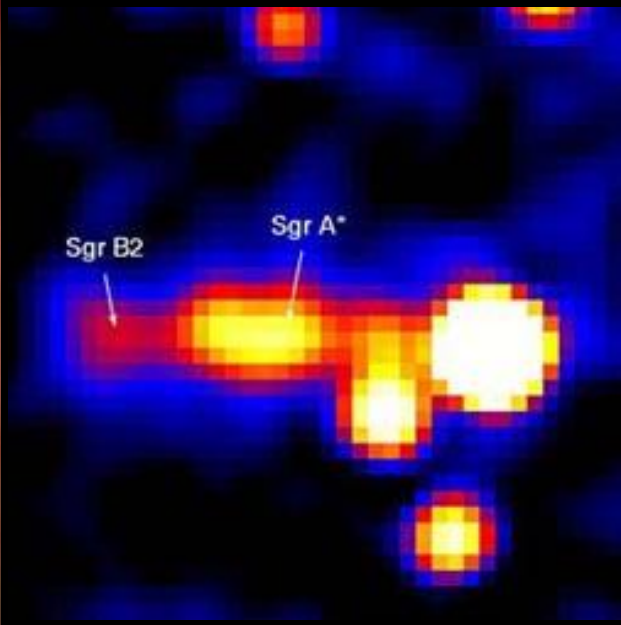
24 млн. лет

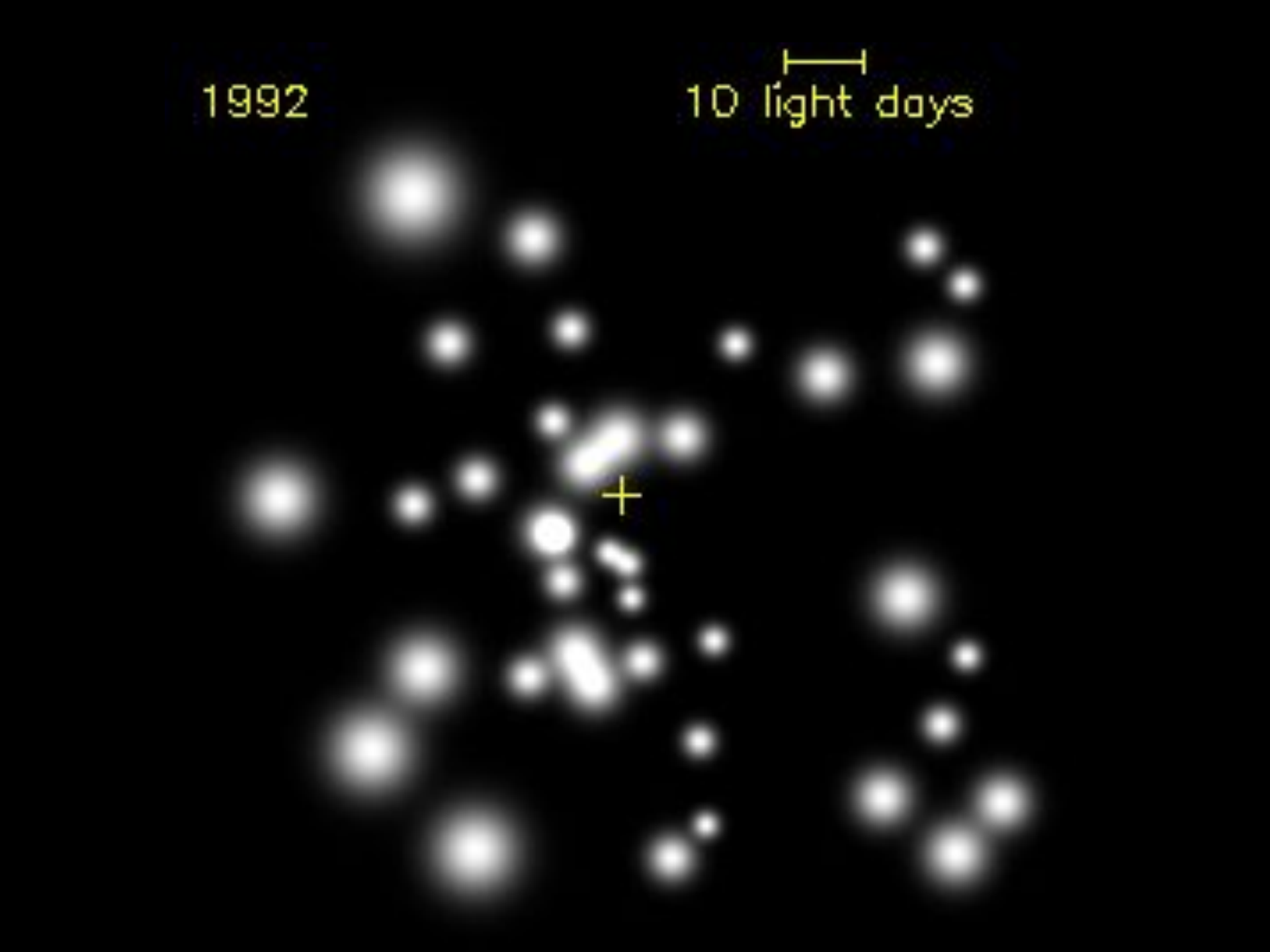
© ООО ФИЗИКОН, 2003

Исследования Галактики показывают, что:

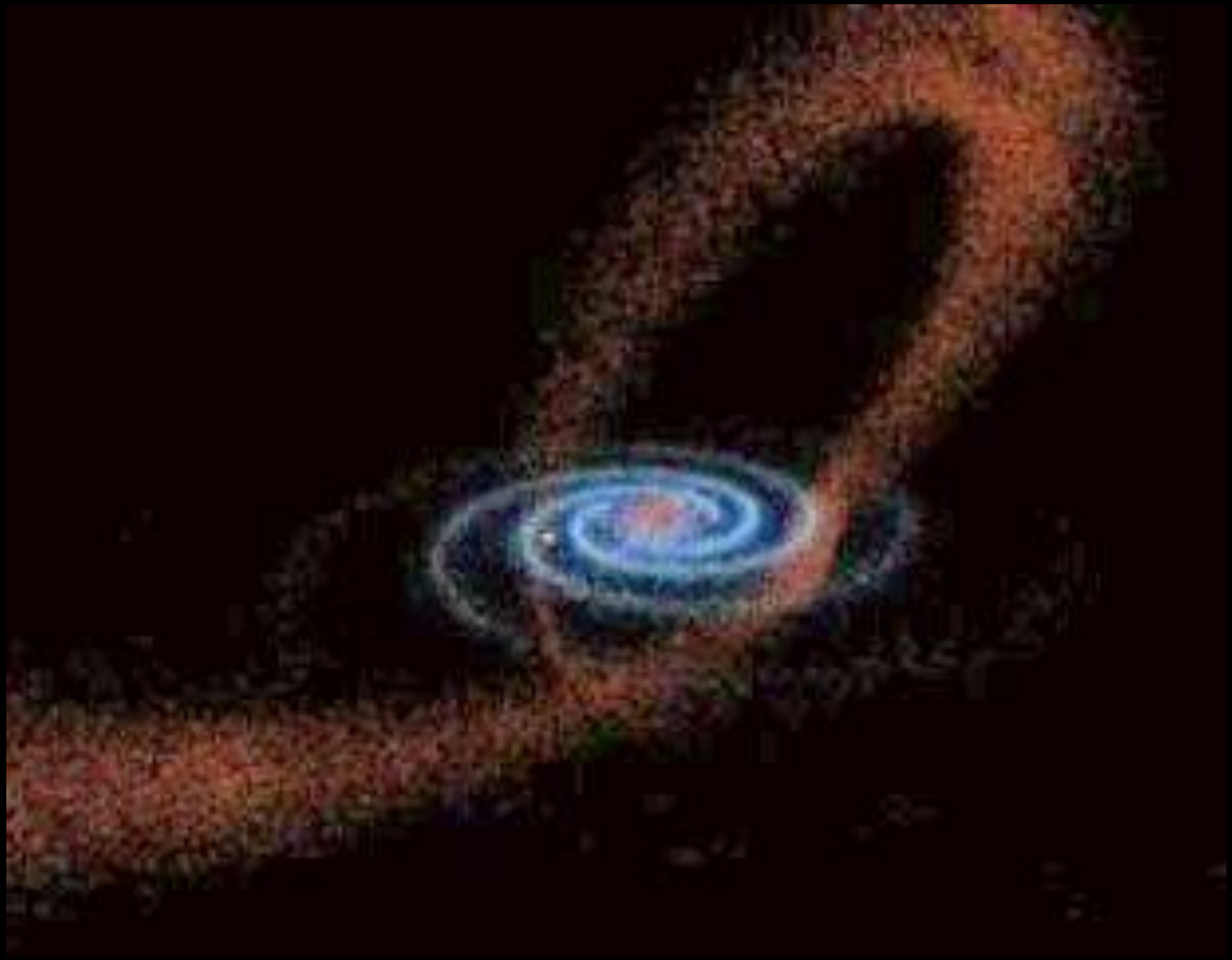
- Объекты населения I (плоская составляющая) быстро вращаются вокруг её центра.
- Население I моложе, в нём не встречаются звёзды старше 10 млрд. лет и в то же время наблюдаются очень молодые образования - звёздные ассоциации, O-звёзды с возрастом ~ 10^6 лет.
- Население II, наоборот, характеризуется медленным вращением (сферическая составляющая).
- Средняя металличность (содержание по массе элементов тяжелее гелия, обозначаемое Z) звёзд населения I близка к солнечной (Z = 0,02), в то время как у звёзд населения II металличность в среднем на два порядка ниже.

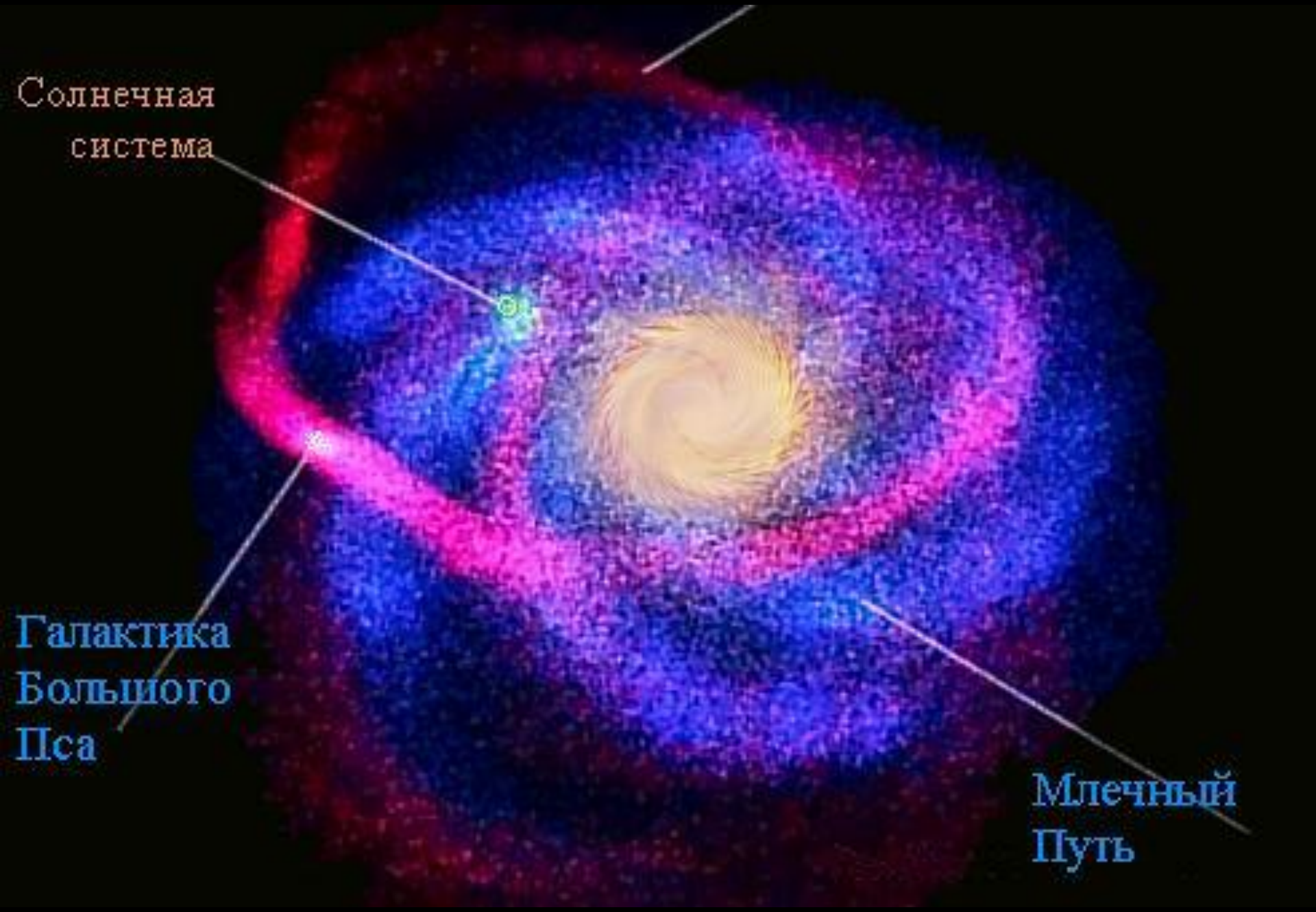


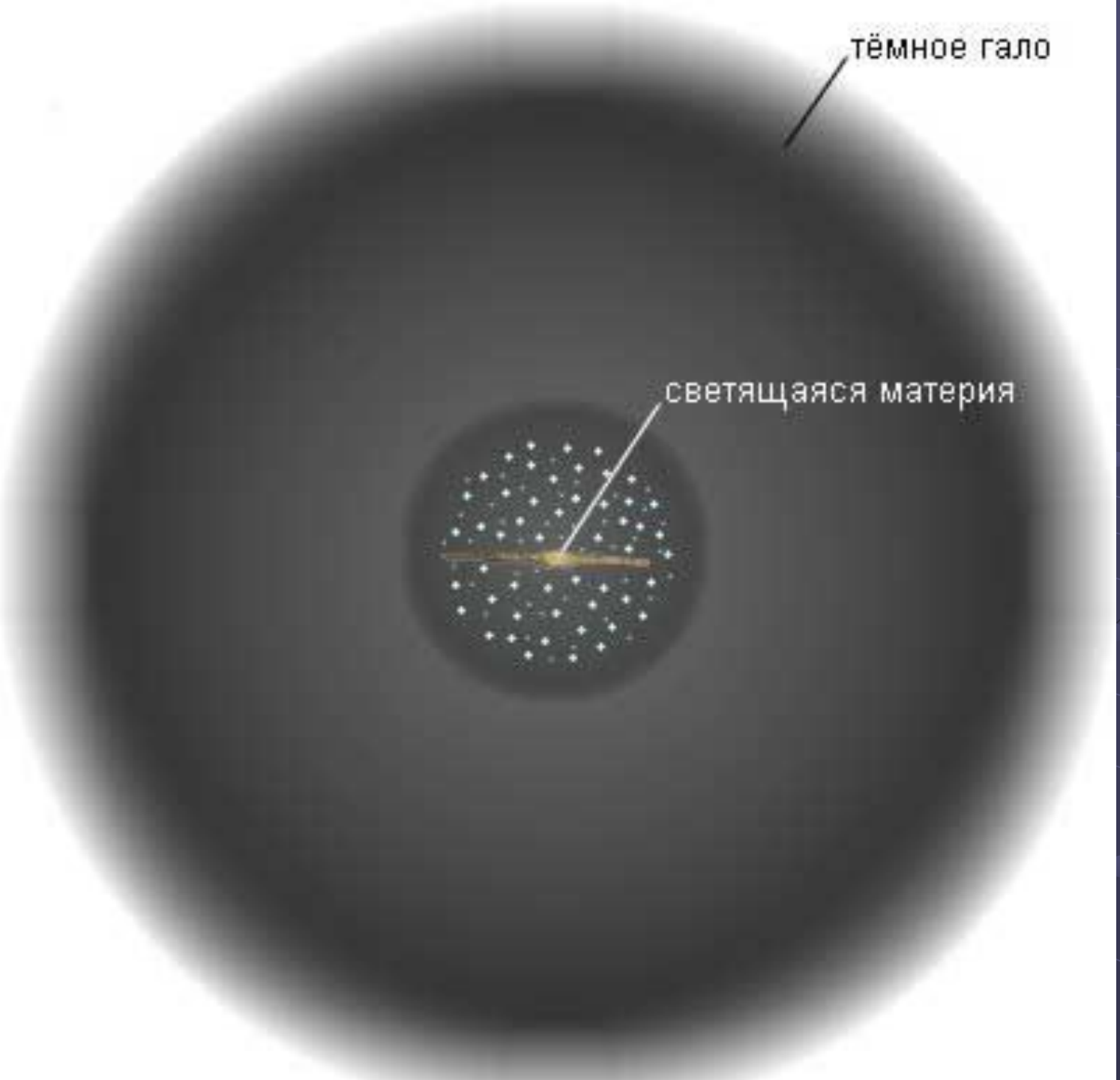

Sgr B2
Sgr A*


1992
10 light days

Радиодуга
галактического центра
A
Q
Стрелец А Восточный
(Sgr A East)




Солнечная
система
Галактика
Большого
Пса
Млечный
Путь


тёмное гало
светящаяся материя